OBE理念教学应对AI+背景下研究生教育问题的探索——以电网络课程为例

邢立成，贾清泉，曲正伟，杨丽君，沈虹
燕山大学电气工程学院，河北 秦皇岛 066044

DOI:10.61369/EDTR.2026100005

摘　　要： 在AI+背景下，研究生学习有了新方法，同时也多了新的挑战。文中对研究生在科研、学习过程中针对AI的使用进行了分析，并提出在OBE理念下，采用扩展PBL方法——即在基于问题（Problem Based Learning）的教学之上扩展为基于过程（Process）和基于项目（Project）的教学方法，来进行研究生课程教学。同时考核评价机制进行相应的调整，从结果来看取得了较好的教学效果。

关 键 词： AI+；OBE理念；PBL教学法；基于项目的教学；基于过程的教学

Exploration of OBE Teaching Method to Address Graduate Education Issues in AI+ background — Take Electric Network Theory as an example

Xing Licheng, Jia Qingquan, Qu Zhengwei, Yang Lijun, Shen Hong
School of Electrical and Engineering, Yanshan University, Qinhuangdao, Hebei 066044

Abstract: In the AI+ background, graduate studens have new ways to study, but also face new challenges. This article analyzes how graduate students use AI in their research and learning, and proposes that under the OBE concept, an expanded PBL approach can be used—which is process-based and project-based learning, on top of problem-based learning, for graduate courses. At the same time, the assessment and evaluation mechanisms are adjusted accordingly, and the results have shown relatively good teaching outcomes.

Keywords: AI+; OBE concept; PBL teaching method; project-based learning; process-based learning

一、AI+背景下研究生教育存在的问题

北京科技大学陈艺心指出GAI时代研究生过度依赖AI，出现思维惰性：研究生把文献梳理、代码编写、论文初稿、数据分析交给AI完成，跳过查阅文献、推导论证、试错调试的基础训练[1]。Hanh Van Nguyen指出研究生在学术诚信、知识产权与科研伦理边界模糊。1.学术不端隐蔽化，界定困难：2.将未发表实验数据、访谈资料输入公有大模型，存在数据泄露、成果被模型吸收的风险；3. 算法偏见与科研失真风险：大模型继承训练数据中的偏见，在文献筛选、数据分析、结论生成时可能放大偏见[2]。燕山大学佟林杰指出GAI通过虚实融合教学场景构建、个性化学习路径创新及知识生产流程再造，显著提升了教育资源配置效率，为培养高层次创新人才提供了新机遇。其技术黑箱与潜在的伦理风险亦会导致教育主体关系异化、自主知识体系建构受阻、学术伦理失范、意识形态安全隐忧等挑战，对研究生教育的精英化特质形成消解效应[3]。清华大学于济凡等研究发现，生成式AI在提升研究效率、促进跨学科接触、推动组织创新方面发挥了积极作用，但也带来学术原创性界定、跨学科研究深度不足、制度协调复杂化等挑战[4]。中国科学技术大学王喆等指出传统的研究生师生角色随着生成式人工智能发展正发生着深刻的变化：研究生需要进行从解决问题到提出问题、从搜索学习到对话学习、从收集信息到甄别信息、从分数评价到能力评价的四重转变[5]。广西师范大学李志锴等提醒人工智能生成内容技术辅助学生学位论文写作的同时存在巨大的应用价值与法律风险。基于包容审慎的法律要求，应当坚持协同共治，坚持技术革新，坚持分类分级监管，在禁止代写行为的同时多措并举规范人工智能生成内容技术在学位论文写作中的应用[6]。江南大学田贤鹏等分析了生成式AI应用于研究生科研写作的风险表征，包括违背科研工作原创性内

基金项目：燕山大学教改课题《结合OBE理念及BOPPPS教学法的《电网络理论》课程项目式教学改革研究》，负责人：邢立成。

作者简介：
邢立成（1985.08-），男，汉族，山西应县人，学历：研究生，职称：讲师，从事电力系统稳定控制、新能源并网稳定性研究；
贾清泉（1970.01-），男，汉族，吉林人，学历：研究生，职称：教授，从事电能质量分析与治理及新能源电力系统规划、运行与控制技术；
曲正伟（1979.08-），男，汉族，吉林人，学历：研究生，职称：教授，从事网络控制与信息处理研究；
杨丽君（1972.12-），女，汉族，河北秦皇岛人，学历：研究生，职称：教授，从事电力系统及综合能源系统规划，调度，恢复控制等研究；
沈虹（1978.06-），女，汉族，学历：研究生，职称：教授，从事分布式发电系统并网逆变器控制、电能质量控制研究。

Copyright © This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License

生逻辑的学术不端、造成研究生思维惰性和思考萎缩的技术依赖、难以确定研究成果学术真伪与主体贡献的评估困境[7]。同济大学王少提出为应对 ChatGPT 的挑战，需要构建学术不端主客体合作网络、更新学术不端治理程序和标准、构建流动式学术不端治理框架[8]。西南大学张伟等分析 AIGC 技术应用对于研究生的学术成长可能会诱发“四失”风险：即个体发展层面上研究生能力结构的失稳风险；社会关系层面上研究生导学关系的失衡风险；学术规范层面上科研伦理的失控风险；技术掣肘层面上研究成果的失真风险[9]。同济大学张韬略等指出现有剽窃概念在适配滥用 AIGC 的行为上存在一定障碍，《著作权法》《学位法》与高校学生诚信政策均未能对此提供清晰的规范指引，传统相似度检测技术与思路捉襟见肘[10]。华南师范大学詹泽慧等研究发现 GPT 的嵌入在初始、顺应、调和及稳定阶段呈现出同位竞争、多元替代，渗透扩散、角色适应，协同进化、群智融合，人机共生、动态平衡等不同的表征形态[11]。河南大学齐彦磊等说明以 ChatGPT 为代表的生成式人工智能正在介入教育领域，必须从技术、制度、思想三个层面出发，把握好生成式人工智能在教育领域中应用的形态转换和演进逻辑[12]。

综上所述，生成式 AI 对研究生教育的挑战不是单纯技术层面，而是学生科研思维训练、学术伦理规范、导师指导能力、课程评价体系、高校治理制度的系统性矛盾。核心矛盾包括（1）AI 能够高效完成科研流程中的机械性工作，但研究生教育的核心目标是训练独立提出问题、批判性论证、原创知识生产能力；（2）当制度、师资、课程未能跟上 AI 发展速度时，就会出现能力弱化、诚信边界模糊、评价失效等一系列问题。

二、AI+ 时代研究生培养过程的应对策略

（一）课程体系、考核评价体系与 AI 时代结合

1. 课程内容更新：现有研究生课程大多缺少 AI 识别等相关内容；课程仍偏重知识讲授，缺少训练学生校验 AI 输出。在课程内容的设置上应增加 AI 助研等内容。

2. 传统评价机制更新：为防止使用 AI 生成内容“应付”；要增加针对研究过程、思辨能力的过程性评价。

（二）导师角色转型

1. 导师提高 AI 素养：部分导师对生成式 AI 原理、能力局限、检测手段了解有限，难以判断学生论文 / 代码中 AI 参与程度，监督难度显著上升，研究生导师要提升 AI 素养，识别并指导学生规范使用 AI。

2. 传统师徒关系变化：目前学生遇到问题优先咨询 AI，弱化师生深度研讨；原有的 “导师—研究生—知识”三元结构被解构，导师从知识供给者变成规则审核者，师生之间深度思辨交流变少。导师要结合 AI，指导学生提高 AI 内容的识别能力。

三、OBE 教学改革的建设内容与过程

OBE 理念（Outcomes-Based Education），即成果导向教育，也叫产出导向教育，是一种以学习成果为核心的教育范式。在 1981 年 Spady 发表论文《Outcome-based Instructional Management》，首次正式提出 OBE 理念。之后系统完整定义 OBE，围绕学生毕业时必须具备的关键成果来组织教育。PBL 教学法是在 OBE 理念下，以问题为导向的教学方法。

（一）PBL 教学法扩展

PBL（基于问题的学习）1969 年诞生于加拿大麦克马斯特大学医学院，由 Howard Barrows 等人创立。它强调强调将学生置于真实、复杂的问题情境中，通过解决问题来促进学生的知识建构和能力发展， 从而提高学生的综合素质和创新能力[13]。在电网络教学中可以结合一个或多个知识点，以具体问题进行导入、讲解和讨论。但在 AI 背景下 PBL 教学法应结合过程性评价有所扩展。

a. 增加基于 Process 的学习；在教学过程中，增加学生独立或分组完成任务的环节，并增加相应的过程性评价；

b. 增加基于 Project 的学习；在教学结束后，学生有知识储备并掌握了一定的技能后，开展持续性的深入探究的学习方式。

（二）AI 结合的电网络课程 OBE 教学改革

在上述 OBE 教改思路指导下，为达到教学改革的目标，在电网络知识讲授过程中，增加了长输电线仿真及滤波器仿真等实践作业。实践类作业增强学生的实践性技能，并让学生自主深入探究问题，独立寻求问题求解方法；

另外结合 AI 的应用，增加了 AI 生成视频的作业。并采用线上平台提交 AI 作业，线上平台批改作业，作业见图 3-1。此作业作为分组作业，充分锻炼学生的团队合作能力以及 AI 使用能力，让学生对 AI 助研能力有一定的了解，也对 AI 输出知识的正确性与准确性有自己的判断，提升学生对 AI 的全面了解。



图 3-1 电网络课程的仿真作业及 AI 视频作业

（三）教学结果与评价

根据 OBE 教改理念及扩展的 PBL 教改思路，在评价方式上增加了过程性评价及同学互评。根据评价结果来看，研究生对 AI 的应用较为熟练，分数较高；仿真作业都可以完成，成绩差距不大；最终的结课考试中成绩差别较大。成绩分布见图 3-2.

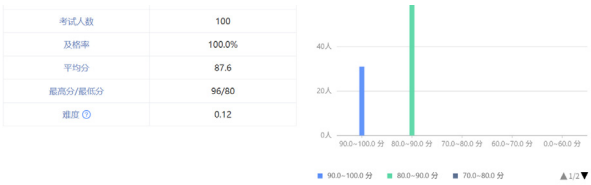


图 3-2 综合考核成绩

 Copyright © This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License

四、结论

在扩展 PBL教学法的设计下，对研究生的教学进行了重新的设计和改革，包括知识点和教学过程、教学方法及考核评价方法等。考核结果表明学生的综合考核成绩较好，项目作业总体良好，团队 AI作业均很好。由此可知教改取得了较好的成果。

参考文献

[1] 陈艺心 . GAI时代研究生培养面临的机遇挑战及应对 [J]. 北京科技大学学报（社会科学版），2025, 41(6): 69-74.

[2] Hanh Van Nguyen and Duyen NT (2025) AI-assisted academic cheating: a conceptual model based on postgraduate student voices [J]. Front. Compute. Sci. 7:1682190.

[3] 佟林杰 .生成式人工智能嵌入研究生教育的价值定位、潜在风险与规范路径 [J]. 黑龙江高教研究，2025,43 (7):102-108.

[4] 于济凡，刘惠琴 .基于生成式人工智能新特征的研究生教育融合创新探析 [J]. 学位与研究生教育，2025 (9):28-34.

[5] 王喆，夏清泉 .生成式人工智能对研究生师生角色的消解与重构 [J]. 研究生教育研究，2023 (5):48-54.

[6] 李志锴，张骁 .人工智能生成内容 (AIGC) 应用于学位论文写作的法律问题研究 [J]. 学位与研究生教育，2024 (4):84-93.

[7] 田贤鹏，肖智琦 .生成式 AI 赋能研究生科研写作的学术伦理与风险防控 [J]. 现代教育技术，2024,34 (8):23-32.

[8] 王少 .ChatGPT 与学术不端治理：挑战与应对 [J]. 科技进步与对策，2023,40 (23):103-110.

[9] 张伟，杨晓霞 .AIGC 技术诱致下研究生学术成长风险及其防范路径 [J]. 教育导刊，2025 (5):64-70.

[10] 张韬略，陈沪楠 .何以透明，以何透明：高等教育的 AIGC 剽窃与技术之治 [J]. 中国远程教育，2025,45 (1):113-130.

[11] 詹泽慧，季瑜，牛世婧，等 .ChatGPT 嵌入教育生态的内在机理、表征形态及风险化解 [J]. 现代远距离教育，2023 (4):3-13.

[12] 齐彦磊，周洪宇 .技术、制度与思想：生成式人工智能在教育领域中应用的演进逻辑 [J]. 电化教育研究，2024 (8):28-34.

[13] 冯思琦，王淙 . 基于 PBL 的研究生《药物代谢动力学》混合教改实践 [J]. 河南医学高等专科学校学报 . Vol. 37 No. 6 Dec. 2025

Copyright © This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License